



Departamento de
Agricultura de los
EE.UU.

Programas de
Mercadeo y
Reglamentarios

Servicio de
Inspección de
Sanidad
Agropecuaria



Programa Cooperativo de Erradicación de la Mosca de la Fruta de las Antillas

**Valle Más Bajo del Río Grande,
Texas**

**Evaluación Ambiental
Octubre de 2000**

Programa Cooperativo de Erradicación de la Mosca de la Fruta de las Antillas

Valle Más Bajo del Río Grande, Texas

**Evaluación Ambiental,
Octubre de 2000**

Persona para Contactar en la Agencia:

Robert G. Spaide
Associate Director, Invasive Species & Pest Management
Plant Protection and Quarantine
Animal and Plant Health Inspection Service
U.S. Department of Agriculture
4700 River Road, Unit 134
Riverdale, MD 20737-1234
Teléfono: 301-734-8247

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, sigla en inglés) prohíbe en sus programas la discriminación basada en raza, color, origen nacional, sexo, religión, edad, impedimento físico o mental, estado civil o familiar, y creencia política. (No todas estas prohibiciones aplican a todos los programas.) Las personas con impedimentos que necesitan medios alternativos de comunicación (como Braille, letras de imprenta grandes, cintas grabadas, etc.) para obtener información acerca de los programas del USDA deben ponerse en contacto con nuestra Oficina de Comunicaciones, llamando al 202-720-5881 (voz) o al 202-720-7808 (TDD).

Para sentar una denuncia, escriba al Secretario de Agricultura, USDA, Washington, DC 20250, o llame al 202-720-7327 (voz) o 202-720-1127 (TDD). USDA es un empleador que da oportunidad igual de empleo.

La mención de empresas o productos comerciales no implica que el Departamento de Agricultura de los EE.UU. (USDA, sigla en inglés) recomienda o respalda estos productos sobre otros no mencionados. USDA no garantiza ni asegura la calidad de los productos que menciona. Los nombres de los productos se mencionan únicamente para reportar correctamente la información disponible y para proveer información específica.

Esta publicación reporta investigaciones que incluyen plaguicidas. Todos los usos de plaguicidas deberán ser registrados en las agencias estatales y/o Federales pertinentes antes que puedan ser recomendados.

PRECAUCIÓN: Las plaguicidas pueden ser dañinas para las personas, animales domésticos, plantas y animales silvestres—si no se usan o se aplican en forma apropiada. Use todas las plaguicidas con cuidado y prudencia. Siga los métodos recomendados para desechar los sobrantes de las plaguicidas y sus recipientes.

Indice

I.	Introducción	1
II.	Propósito y Necesidad	1
III.	Alternativas	2
IV.	Medio Ambiente Afectado y las Consecuencias Potenciales al Ambiente	4

Apéndices

A.	Referencias	31
B.	Consultas	33

Cuadros

1.	Dosis Oral Mortal LD ₅₀ s en Especies que Han Tenido Contacto con Malathion	10
2.	Concentración Mortal de Malathion, 96-hour LC ₅₀ s en Especies Seleccionadas Acuáticas	10
3.	Dosis Oral Mortal LD ₅₀ s en Especies Seleccionadas que Han Estado en Contacto con Spinosad	16
4.	Concentración Mortal de Spinosad, 96-hour LC ₅₀ s, en Especies Seleccionadas Acuáticas	16
5.	Dosis Oral Mortal LD ₅₀ sen Especies Seleccionades que Han Estado en Contacto con Diazinon	21

I. Introducción

La mosca de la fruta de las Antillas, *Anastrepha obliqua* (Macquart), es una plaga muy dañina para las frutas tropicales que se encuentra en Centro y Sud América, en las Antillas e islas cercanas. Se estableció en Florida (Key West, de 1931 a 1937), y anteriormente se introdujo a California y Texas, pero actualmente no está establecida en los Estados Unidos.

La mosca de la fruta de las Antillas es una plaga muy dañina para el mango en la mayoría de los trópicos del nuevo mundo, aunque infesta a los cítricos, parece que los cítricos no son los hospederos principales. También infesta a la almendra, carambola, castaña, guaba, níspero, pera, y sapote. [Hog-plum (ciruelo)] un hospedero silvestre que es una fuente importante de infestación.

Las frutas comerciales y las producidas en traspatios que son atacadas por esta plaga ya no se pueden comer porque la larva hace tuneles a través de la pulpa de la fruta, dañando la fruta, haciendo que se pudra a causa de bacteria y hongo. Por su potencial de hacer daño, una infestación permanente de la mosca de la fruta de las Antillas sería costosa e indeseable para la economía agrícola de los Estados Unidos.

II. Propósito y Necesidad

Recientemente se han encontrado moscas de la fruta de las Antillas en arboledas de fruta en el Valle Más Bajo del Río Grande de Texas. Se detectó una mosca hembra en una arboleda de pomelos en Misión (Condado de Hidalgo), Texas, el 2 de agosto de 2000. Subsecuentemente, se detectaron dos hembras adultas en una arboleda de guabas en Las Yescas (Condado de Camerón), Texas, el 3 de octubre de 2000. A causa de estas detecciones se determinó que existe una infestación de la mosca de la fruta de las Antillas en Texas. Esta infestación representa una grave amenaza a la agricultura y al medio ambiente de Texas y otros estados de los Estados Unidos continentales.

El Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria del Departamento de Agricultura de los EE.UU. (APHIS-USDA, siglas en inglés) y el Departamento de Agricultura de Texas están proponiendo un programa para erradicar la infestación en el Valle Más Bajo del Río Grande. Actualmente, solo las detecciones de Las Yescas cumplen con el criterio requerido para un programa de erradicación, sin embargo, la detección en Misión y la cercanía a infestaciones que han sucedido cerca de México de la mosca de la fruta de las

Antillas presentan el potencial de que se encuentren más introducciones de la plaga (y la consiguiente necesidad de control) en otras áreas del Valle. Esta evaluación ambiental analiza las consecuencias en el medio ambiente de alternativas a la erradicación de la mosca de la fruta de las Antillas en el Valle Más Bajo del Río Grande.

La autoridad de APHIS para cooperar en el programa se basa en la Ley Orgánica (Código 7 de los EE.UU., Parte 147a), la cual autoriza al Secretario de Agricultura llevar a cabo las operaciones para erradicar insectos que son plagas, y la Ley de Protección Vegetal (Título 4 de la Ley de Protección del Riesgo Agrícola de 2000), la cual autoriza al Secretario de Agricultura a usar medidas de emergencia para prevenir la diseminación de plagas de plantas nuevas en los EE.UU. o que no se han distribuido extensamente en el país.

III. Alternativas

A. No Acción

Bajo esta alternativa, APHIS no participaría en ninguna actividad para erradicar a la actual infestación de la mosca de la fruta de las Antillas en el Valle Más Bajo del Río Grande de Texas. Un programa de erradicación podría tomar lugar bajo la dirección del Estado y /o otros gobiernos del condado, pero la falta de una coordinación Federal/ Estatal podría poner en peligro la implementación eficiente y a tiempo del programa. Esto podría resultar en demoras para lograr la erradicación, se expandirían las áreas infestadas, y la mosca de la fruta de las Antillas se podría establecer permanentemente. Los efectos adversos que potencialmente podrían afectar al medio ambiente serían por lo menos tan graves como aquellos bajo el programa integrado propuesto como alternativa, y sería más grave si la infestación se extendería sustancialmente y no podría ser erradicada. El establecimiento de la mosca de la fruta de las Antillas podría resultar en un daño más grande a las cosechas y a los productos de traspatio, en el uso no coordinado de insecticidas por los productores comerciales y de traspatio, y en un aumento de riesgo al medio ambiente a causa de las aplicaciones de insecticidas. Tales efectos adversos serían de una naturaleza indirecta pero continua y creciente.

B. Control No Químico

Bajo esta alternativa, APHIS podría participar en un programa cooperativo para erradicar a las infestaciones existentes de la mosca de la fruta de las

Antillas en el Valle Más Bajo del Río Grande de Texas usando únicamente métodos que no son químicos. Ejemplos de estos métodos incluyen: el control físico, el control cultural, la aniquilación del macho, (trampeo en masa) y el control reglamentario. Otros métodos no químicos que han sido considerados son el control biológico y el control biotecnológico, pero todavía no se han probado que son tecnológicamente efectivos o posibles. La aprobación Federal/Estatad para tal programa no químico no es posible porque las tecnologías no químicas no pueden responder suficientemente rápido como para contener una infestación y eliminarla antes que tenga la oportunidad de expandirse. Los tratamientos reglamentarios (tratamientos al frío, tratamientos de vapor calientes, y los tratamientos de irradiación) se pueden aplicar en ciertos productos solamente. Sería de esperar que los impactos adversos de un programa que no es químico potencialmente serían tan graves como si no se hubiera tomado ninguna acción, por la anticipada inhabilidad del programa de erradicar efectiva y rápidamente la infestación. La infestación aumentaría, resultando en un daño más grande a las cosechas y a las frutas de traspatio, los productores comerciales y de traspatio usarían insecticidas a su gusto, aumentando el riesgo al medio ambiente por las aplicaciones no-coordinadas de insecticida. Tales impactos adversos serían de una naturaleza indirecta pero continua y en aumento.

C. Programa Integrado (Alternativa Preferida)

El propuesto programa integrado usaría un método o una combinación de métodos de control, basado en los requisitos específicos del sitio que toman en consideración la eficacia del programa y las consideraciones del medio ambiente. Una forma integrada de manejar la plaga es el control integrado que puede incluir el uso a tiempo de ambos métodos químicos y no químicos para lograr las metas del programa que son erradicar y reducir las consecuencias potenciales al ambiente que podrían resultar por las actividades del programa. Esta es la alternativa preferida desde el punto de vista del programa y del medio ambiente.

El programa integrado propuesto usaría uno o la combinación de los siguiente métodos: (1) control químico (cebo insecticida sobre el terreno y/o desde el aire, cebos insecticidas empapados o macerados, y fumigaciones al producto); (2) control físico (la sacada y la destrucción de la fruta y la destrucción de los árboles, el tratamiento al frío de la fruta, aire forzado de alta temperatura en los productos, tratamiento de vapor al calor, e irradiación de productos); (3) controles culturales, y (4) cuarentenas que limitan el movimiento de las frutas. El control biológico, y la técnica del insecto estéril fueron considerados pero no se han probado si son tecnológicamente efectivos o posibles para este programa de erradicación de emergencia.

Un programa de erradicación podría consistir en el cortado de la fruta, tres aplicaciones de cebo de malathion o spinosad aplicados a intervalo de 6 a 10 días, y tratamientos de la tierra con diazinon empapado con agua dentro de la tierra en la línea donde cae la fruta de los árboles que se piensa que contienen la larva de la mosca de la fruta de las Antillas. Otras opciones de control incluyen el uso de trapeo en masa, la sacada del hospederos y el control reglamentario. Los controles reglamentarios incluyen la cuarentena de frutas frescas y productos de plantas que son hospederas de la mosca de la fruta de las Antillas.

Se requieren tratamientos reglamentarios específicos para transportar a la fruta que se ha cosechado dentro de una área designada bajo cuarentena para ser llevada fuera del área regulada. El tratamiento de productos y cepas de viveros pueden incluir aplicaciones de rocíos de cebo de malathion, tratamientos de la tierra con diazinon, o fumigaciones de bromuro de metilo. Potencialmente existen impactos adversos al medio ambiente a causa del uso de químicos en el programa integrado. En general, el programa integrado tendría impactos adversos directos de una naturaleza no-continua, pero estos impactos serían más pocos y menos severos que el de las otras alternativas.

IV. El Medio Ambiente Afectado y las Potenciales Consecuencias al Ambiente

A. El Medio Ambiente Afectado

El medio ambiente afectado, en áreas del Valle Más Bajo del Río Grande de Texas, estaría ocasionado por las acciones de la erradicación del programa y las zonas de cuarentena. La zona actual de erradicación (donde el tratamiento de erradicación va a tomar lugar) es la área que incluye y que está alrededor de la vecindad de Las Yescas donde se han encontrado moscas de la fruta de las Antillas. La actual zona de cuarentena (donde es posible se requieran tratamientos reglamentarios) incluye la zona de erradicación y se extiende aún más, haciendo un total de aproximadamente de 81 millas cuadradas.

En programas de erradicación pasados, detecciones ocasionales adicionales han resultado en la expansión del programa (expansión de la erradicación y de zonas de cuarentena). Una expansión menor del programa no debe resultar en la necesidad de hacer más análisis, a menos que se encuentren en un área nueva con factores únicos y diferentes (como por ejemplo especies en peligro de extinción o amenazadas). Una expansión más grande del área del

programa probablemente resultaría en la necesidad de hacer análisis adicionales.

El área del programa actual es de carácter rural, y en el área del programa se pueden encontrar humanos, plantas, y animales domésticos y silvestres. Como existe agua debajo de la tierra dentro del área del programa, es una preocupación el preservar la calidad del agua. El programa propuesto se encuentra también a una proximidad cercana de la “Laguna Atacola” que es un refugio Nacional de Vida Silvestre.

La Sección 7 de la Ley de Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción de 1973 (ESA) requiere que las agencias Federales consulten con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre del Departamento del Interior de los EE.UU., para ver si las especies que están o van estar en la lista Federal puedan ser afectadas adversamente. APHIS está consultando con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre y va a tomar en cuenta estas consultas antes de llegar a una conclusión. Aunque no se sabe que existen especies amenazadas o en peligro de extinción dentro de los árboles infestados, existe la preocupación de proteger aquellas especies dentro de la zona de erradicación actual y en las áreas que rodean esos condados. Si el programa se fuera a extender a otras áreas del condado, y existiría el potencial de afectar a especies en peligro o amenazadas de extinción, APHIS consultaría más a fondo con las autoridades del Servicio de Pesca y Vida Silvestre para tomar medidas de protección que podrían ser necesarias.

B. Consecuencias Potenciales al Medio Ambiente

El análisis de las consecuencias potenciales ambientales van a considerar las alternativas de no acción, el control no químico, y la de un programa integrado. Ya que la preocupación principal de este programa tiene que ver con el uso de plaguicidas químicos, esta evaluación se enfoca en las consecuencias potenciales al medio ambiente por el uso de plaguicidas en la salud humana, especies que no son objeto del programa, y especies que están amenazadas o en peligro de extinción..

De acuerdo a la Orden Ejecutiva 12898, “Acciones Federales que Tratan con la Justicia Ambiental en Poblaciones de Minorías y de Bajos Ingresos,” APHIS toma en consideración el potencial de efectos adversos a la salud humana y al medio ambiente desproporcionadamente alto en cualquier población donde viven minorías y personas de bajos ingresos. En particular, APHIS ha considerado el potencial de efectos adversos en las personas de bajo ingreso que viven en ciertas subdivisiones (colonias) cerca de las áreas de tratamiento. Se aplican procedimientos de operación estándares y

medidas de mitigación para prevenir efectos adversos en estas personas. No se anticipan efectos desproporcionados como consecuencia de implementar la alternativa preferida.

APHIS también ha considerado los requisitos bajo la Orden Ejecutiva 13045 concernientes con la “Protección a los Niños contra Riesgos a la Salud del Medio Ambiente y a la Seguridad.” Los procedimientos estándares de operación y las medidas de mitigación de este programa están diseñados para reducir la exposición del público en general. El uso requerido de equipo de seguridad y los procedimientos seguidos por los empleados del programa excluyen las exposiciones humanas que pudrían resultar en efectos desproporcionados adversos en los niños.

1. No Acción

Bajo la alternativa de no acción (sin esfuerzo por el lado de APHIS), el control de la mosca de la fruta de las Antillas se dejaría en manos del Estado, grupos de agricultores, o de personas privadas. Sin un esfuerzo coordinado de APHIS, incluyendo el uso de métodos de control que no están disponibles generalmente (como son los insectos estériles), la infestación de la mosca de la fruta de las Antillas se diseminaría a otras áreas de Texas y de los EE.UU. continentales. Los esfuerzos para controlar tal infestación expandida por personas privadas u organizaciones probablemente resultaría en un impacto ambiental de una magnitud mucho más grande del que resultaría de un programa de erradicación coordinado por APHIS y el Estado. Bajo estas condiciones, podrían ser usados cualquiera de los controles disponibles (incluyendo plaguicidas químicos peligrosos), resultando en un impacto ambiental más grande del que se asocia con las alternativas de acción analizadas dentro de esta evaluación.

a. La Salud Humana

Bajo la alternativa de no acción, las personas dueñas de casa y los agricultores comerciales tendrían pocas opciones aparte de las plaguicidas para reducir el daño a las cosechas debido a la mosca de la fruta de las Antillas. Cualquier plaguicida registrado para uso podría ser aplicado de una manera no coordinada y sin supervisión. De acuerdo a esto, la cantidad de plaguicida usada sería más grande y las aplicaciones con más frecuencia contrario a lo que sucedería bajo un programa coordinado y apoyado por el gobierno. Aparte de los efectos directos tóxicos de estos plaguicidas, los humanos también pudrían ser afectados debido a los efectos acumulativos resultando en efectos sinérgicos de la combinación de varios plaguicidas para combatir a la mosca de la fruta de las Antillas. La exposición de las personas a los plaguicidas y los consecuentes resultados adversos pudrían ser mayores que si los plaguicidas hubieran sido aplicados bajo un programa cooperativo

del gobierno. La diseminación de la infestación de la mosca de la fruta de las Antillas va a reducir la cantidad de frutas en la localidad y puede que limite el consumo de la fruta para algunos miembros del público. Es posible que algunas personas dependan de esta fuente de alimento como parte importante de sus dietas.

b. Especies Que No Son Objeto

El uso más amplio de plaguicidas, que resultaría de la falta del esfuerzo de APHIS para combatir a la mosca de la fruta de las Antillas, aumentaría la cantidad de plaguicidas en el ambiente y, por consiguiente, aumentaría la posibilidad de efectos en las especies que no son objeto. La potencial expansión y establecimiento de la plaga también tendría efectos que no se conocen en la estructura comunitaria de los insectos y en los predadores de esos sistemas.

c. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción

La expansión adicional del ámbito de la mosca de la fruta de las Antillas es posible que incluya hábitats de especies amenazadas o en peligro de extinción, presentando un riesgo absoluto para aquellas especies debido al uso no coordinado de plaguicidas. La implementación de APHIS de la alternativa de no acción no tendría impactos adversos en las especies amenazadas o en peligro de extinción.

2. Control No-Químico

Los métodos de control no químicos propuestos en esta alternativa incluyen el control físico, el control cultural, y la anihilación del macho (trampeo en masa), y el control reglamentario. Aunque el control biológico y el control biotecnológico están bajo investigación, estos métodos no se han probado que son eficientes o tecnológicamente posibles, de manera que no se han analizado las potenciales consecuencias ambientales.

a. La Salud Humana

Bajo la alternativa de control no químico, no se espera que la salud humana sea afectada adversamente. Los métodos de control no químicos no presentan riesgo a la salud humana. El programa de control incluye algunos tratamientos reglamentarios (tratamientos al frío, irradiación, y tratamientos de vapor calientes) que toman lugar en establecimientos de acceso limitado y supervisados estrictamente para asegurar no efectos en la salud humana.

Es posible que la alternativa de control no químico no tenga éxito en infestaciones más grandes y las consecuencias de control inadecuado se podría comparar a la alternativa de no acción si la infestación de la mosca de la fruta de las Antillas se fuera a expandir debido a la inadecuada contención de la plaga.

b. Especies No Objeto

Las técnicas no químicas que pueden ser empleadas podrían causar disturbios físicos a especies no objeto debido al ruido o a la simple presencia humana. En general, se asocia un riesgo mínimo con estos disturbios. Con el uso de métodos no químicos, potencialmente se van a usar menos plaguicidas que en otras alternativas, pero el control y la contención de esta alternativa depende de que bajas son las poblaciones de la plaga. Si los métodos no químicos no fueran suficientes como para erradicar a la población de la plaga, una expansión más grande de la infestación podría resultar en el uso de plaguicida comparable a la alternativa de no acción.

c. Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción

Los métodos no químicos no deberían impactar directamente a las especies amenazadas o en peligro de extinción. Estos tratamientos no han sido hechos para estas especies o para sus importantes hábitats. Los métodos de control físicos y culturales pueden afectar algunas especies porque sus hábitats se disturban, pero antes que el programa se ejecute se consulta con el Servicio de Pesca y Vida Silvestre acerca de estos métodos dentro de las áreas del programa para asegurar que ninguna acción del programa va a afectar a las especies amenazadas o en peligro de extinción o a sus importantes hábitats.

3. Programa Integrado (La Alternativa Preferida)

Ya se han discutido las consecuencias ambientales de los métodos no químicos bajo la alternativa de control no químico y no se van a discutir otra vez en esta sección. Los componentes del programa propuesto, los cuales potencialmente tienen un impacto más grande en el ambiente son los plaguicidas químicos. Se requieren procedimientos de inscripción especiales para usar plaguicidas contra plagas exóticas, tal como lo es la mosca de la fruta de las Antillas, que no es nativa de este país. La sección de emergencia 18 o la sección 24c (necesidades locales especiales) hacen excepción bajo la Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas, y permiten su uso.

Las consecuencias ambientales a causa del uso de estas plaguicidas (malathion, spinosad, diazinon, y bromido de metilo) se discuten a continuación. Tres factores importantes influyen el riesgo asociado con el uso de plaguicidas: el destino del plaguicida en el ambiente, su toxicidad a los

humanos y a las especies que no son objeto, y la exposición a los humanos y a las especies que no son objeto del plaguicida. Estos factores van a ser evaluados para cada uno de los químicos analizados.

a. Rocío de Cebo de Malathion

(1) Destino

El malathion es un líquido de color ámbar que se combina con un cebo de proteína para formar un rocío pegajoso. La fórmula usada en el programa es de 0.175 libras de ingrediente activo por acre mezclado con 9.6 onzas de líquido de cebo de proteína hidrolizada por acre, para ambas aplicaciones por tierra y por aire. La vida promedio del malathion en la tierra o en las hojas es de 1 a 6 días; en el agua, de 6 a 18 días. El rocío de cebo de malathion es aplicado por tierra o desde el aire, generalmente como un tratamiento de lugar sobre árboles individuales. Es posible que los árboles, los arbustos, y otras superficies tales como la tierra, las carreteras, y los lagos reciban rocío cuando el plaguicida se aplica desde el aire, aunque se trata de evitar el rocío directo en lagos, usando barreras. El malathion es generalmente de gran preocupación en áreas acuáticas porque es altamente tóxico a los organismos acuáticos.

(2) Toxicidad

El malathion es un organofosfato que actúa inhibiendo acetilcolinesterasa. Un tóxico ligeramente agudo, el malathion está clasificado por la Agencia de Protección al Ambiente como categoría III (cautela) basado en rutas de exposición orales, dermales, y respiratorias. Los efectos tóxicos del malathion pueden incluir dolor de cabeza, náusea, vómito, visión nublada, debilidad y tics musculares cuando en dosis altas. En los humanos y otros mamíferos, el metabolismo por medio de un camino de degradación lleva a la formación de malaxan, un inhibidor de colinesterasa más potente que el malathion. La forma más común de degradación produce inter diarios no tóxicos.

Aunque se ha determinado que el malathion es carcinógeno en ratas, información adicional sobre el malathion y laoxon considera que esta determinación no es correcta y se están haciendo más estudios. La Agencia de Protección al Ambiente está actualmente revisando este asunto y espera proveer una reglamentación revisada sobre el potencial carcinógeno del malathion a final del año. La mayoría de los estudios indican que el malathion no es genotóxico o mutagénico. Se necesita más información para determinar

la neurotoxicidad del malathion (EPA 1988). El malathion puede tener efectos sinérgicos cuando son usados con otros plaguicidas.

Las dosis orales de malathion son de apenas a moderadamente tóxicas para mamíferos y aves (cuadro 1). Los signos de envenenamiento son parecidos a las reacciones de los humanos. El malathion es altamente tóxico para algunas formas de animales acuáticos, incluyendo vertebrados, anfibios y peces (cuadro 2). La Agencia de Protección al Ambiente ha establecido un criterio crónico para la calidad del agua de 0.1 µg/L (microgramos por litro) para la protección del agua fresca y de la vida marina acuática. La muerte de peces que ha sido asociada con las aplicaciones aéreas de cebo de malathion han sido documentadas.

Cuadro 1. Dosis Mortal Oral Grave LD₅₀s¹ Para Especies Seleccionadas Rociados con Malathion (mg/kg)²

Ratón	720 - 4,060
Rata hembra	1000
Rata macho	1375
Pato (Mallard)	1485
Faisán	167

¹LD₅₀ = Dosis mortal en un 50% de animales tratados

Cuadro 2. Concentración Mortal LC₅₀s¹ 96-horas de Malathion para Especies Acuáticas Seleccionadas (µg/L)

Renacuajo	200
Trucha (Rainbow trout)	4.1 - 200
Pez Bluegill	20 - 110
Daphnia	1 - 1.8
Moscas piedras (Stone flies)	1.1 - 8.8

¹LC₅₀ = Concentración mortal en 50% de animales tratados

(3) Exposición y Riesgo

Salud Humana

La exposición potencial a los humanos puede suceder por absorción dérmica, inhalación, o ingestión de residuos. Debido al potencial de la aplicación aérea de rocío de cebo de malathion, la forma principal de exposición que pueda

tener el público es la absorción dermal por la aplicación directa o por contacto con las superficies tratadas. La exposición del público de una aplicación de rocío de cebo de malathion por tierra va a ser mucho menor que la exposición por el rocío aéreo porque el área que se trata es más chica y porque se usa menos plaguicida. Los trabajadores, como los que rocían el plaguicida por tierra y el equipo de personas que trabajan desde la tierra para las aplicaciones aéreas, pueden exponerse por la inhalación así como por exposición dermal.

Los resultados de la evaluación de riesgo cuantitativo preparado para la Declaración de Impacto Ambiental del Programa Cooperativo de Erradicación de la Mosca, cuyos impactos en su análisis sobre el malathion también aplican al programa de la mosca de la fruta de las Antillas, sugieren que las exposiciones a plaguicidas en las actividades de un programa comparable posiblemente no van a resultar en efectos sustancialmente adversos a la salud humana. Los residuos en productos o en las frutas de traspatio que resultan de las aplicaciones de rocío de cebo de malathion es posible que aumenten grandemente la exposición al público consumidor. Las concentraciones de malathion en las plantas calculadas por el Departamento de Servicios de Salud de California (Kizer, 1991) indican que los niveles de malathion en las plantas posiblemente no van a exceder los niveles de tolerancia a los residuos establecidos por la Agencia de Protección al Ambiente. Las tolerancias de residuo de malathion en muchos artículos alimenticios están establecidos (en el Código de Reglamentos Federales Vol. 40, Parte 180.11) y la mayoría son 8 partes por millón (ppm). La toma diaria aceptable provisional es de 0.02 mg/kg por día.

Los riesgos a la salud humana de tratamientos comparables son evaluados cuantitativamente en la Declaración de Impacto Ambiental del Programa Cooperativo de Erradicación de la Mosca. Los resultados sugieren que la exposición que resulta de las operaciones normales del programa no van a presentar un riesgo a la salud humana ni a los trabajadores ni al público.

Además, los riesgos a los humanos han sido analizados cualitativamente, respaldados con información sacada de programas pasados de erradicación contra la mosca de la fruta. Los escenarios de exposición de trabajos previos de erradicación de la mosca de la fruta no van a ser muy diferentes de los del programa actual.

Especies que No Son Objeto

El rocío de cebo de malathion va a matar a otros insectos aparte de la mosca de la fruta de las Antillas. El malathion es altamente tóxico para las abejas, y

en las aplicaciones directas a las áreas que tienen plantas en flor, se puede esperar que sea fatal para un alto número de abejas. Aunque el malathion no es fitotóxico, existe el potencial de efectos indirectos sobre poblaciones de plantas debido al promedio más bajo de polinización si la abeja u otra población de polinizadores es reducida. Esta es una preocupación de las aplicaciones aéreas. Han ocurrido brotes de plagas secundarias con el uso de aplicaciones aéreas de cebo de malathion pero no se ha determinado con certeza que se relacionan con estas aplicaciones.

Los animales terrestres están expuestos al malathion principalmente a través de la piel y por la boca o el hocico. Las cosas que contribuyen a la exposición es cuando los animales ingieren presas que contienen residuos, se frotan contra plantas que han sido tratadas y se acicalan.. Las especies acuáticas pueden ser expuestas a la aplicación directamente o a residuos. La exposición al rocío de cebo de malathion presenta un riesgo alto a especies de invertebrados y acuáticos que no son objeto de estas aplicaciones. Algunos insectívoros pueden resultar afectados. La aplicación de cebo de malathion por tierra tiene muchas menos consecuencias ambientales porque la área tratada es más chica y el rocío es más exacto. Muchas menos especies serían expuestas y por consiguiente el tratamiento presentaría un riesgo menor total a las especies que no son objeto comparado con la aplicación aérea.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción

A pesar de que no se han encontrado especies amenazadas o en peligro de extinción dentro de la actual zona de tratamiento del programa, se han encontrado varias especies en el Valle Mas Bajo del Rio Grande que son especies amenazadas y en peligro de extinción. Si se tuviera que expandir el programa y si el ámbito de especies en la lista federal y la zona de tratamiento coinciden es posible que se necesitarían tomar medidas de protección para proteger a las especies de consecuencias ambientales a causa del programa. Las especies que pueden ser afectadas a causa de los trabajos de control dependen de los métodos de control que se usen (por ejemplo no todos los métodos de control afectan a todas las especies de la misma forma). Así las medidas de protección van a variar dependiendo del método de control que se va a usar y de las especies encontradas dentro del área de tratamiento.

El rocío de cebo de malathion no ataca solamente a la mosca de la fruta de las Antillas. La ingestión y la exposición cuticular al cebo de malathion por otros insectos, aparte de la mosca de la fruta de las Antillas, puede resultar en sus muertes. Si sus hábitats están en el mismo sitio donde toman lugar los

tratamientos del programa, estos podrían ser afectados adversamente debido a las aplicaciones de cebo de malathion desde el aire. La medida de protección sería eliminar las aplicaciones aéreas.

Adicionalmente, los rocíos de cebo de malathion generalmente pueden reducir el número de insectos. La reducción de las poblaciones de insectos podría reducir a las especies polinizadoras de plantas que están en peligro de extinción y podría reducir a una fuente potencial de alimento para los insectívoros que están amenazados o en peligro de extinción. El malathion es altamente tóxico para las especies acuáticas, para ambos los vertebrados y los invertebrados, y si el rocío es llevado por el viento esto puede resultar en un disturbio para el sistema acuático.

El ecosistema es suficientemente fuerte como para soportar una cierta reducción de poblaciones que no son objeto y los resultantes efectos en la red de alimentos pero la severidad de las reducciones aumentarían a medida que las aplicaciones de malathion son aumentadas.

Muchas de las especies amenazadas o en peligro de extinción dependen de los hábitats acuáticos. La pérdida de un solo individuo de la lista de especies a causa de las actividades del programa sería una infracción a la Ley de Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción. Por esta razón, el rocío de cebo de malathion desde el aire debe ser controlado por ambos, el ámbito de las plantas y de los insectos polinizadores en peligro o amenazados de extinción (especialmente las anuales) y en hábitats acuáticos.

b. Rocío de Cebo de Spinosad

(1) Destino

Spinosad es una mezcla de lactones macrocíclicos producidos naturalmente por una bacteria actinomiceta. Los ingredientes activos en el spinosad son "spinosyn A" y "spinosyn D." La fórmula del rocío contiene azúcares y atrayentes que son de una toxicidad baja y no contribuyen al peligro en general, pero estas sustancias pueden reducir el promedio de degradación, particularmente bloqueando la penetración de los rayos del sol. La concentración actual del spinosad usado por el programa en la fórmula del rocío de cebo es muy bajo (0.008%).

Spinosad es registrado para uso sobre varias cosechas y tiene tolerancias permanentes aprobadas por la Agencia de Protección al Ambiente para algunas frutas (incluyendo los cítricos), nueces, vegetales, algodón, y carne. Se han preparado evaluaciones de riesgo completas para la salud humana (USDA, APHIS, 1999a) y para las especies no objeto (USDA, APHIS, 1999b) para aplicaciones de rocío de cebo de spinosad. La información de estas evaluaciones van a estar incorporadas como referencia en este documento y es resumido aquí.

Los peligros de spinosad a la calidad ambiental son mínimos. Esto es principalmente una función del destino ambiental. Spinosad dura solamente unas pocas horas en el aire y en el agua. La presión baja del vapor del spinosad indica que no es volátil. La vida promedio del suelo aeróbico de ambos spinosyn "A" y "D" es de 14.5 días. La vida promedio de fotólisis en el suelo es de 8.68 días para spinosyn "A" y 9.44 días para spinosyn "D" (Dow Agrosiences, 1998). Aunque el spinosyn "A" se disuelve en el agua, el compuesto se une fácilmente a materias orgánicas y no se anticipa que ninguno de los spinosyn se derramen dentro del agua subterránea.

Los spinosyns se unen fácilmente a materias orgánicas en las superficies de las hojas también. La foto degradación de los residuos del spinosad ocurren fácilmente sobre plantas y las tolerancias sobre las cosechas no son de gran preocupación para la Agencia de Protección al Ambiente EPA (EPA, 1998a). La rápida descomposición y la falta de movimiento en el ambiente asegura que no habrán efectos permanentes en la calidad del aire, tierra, y agua, por las aplicaciones del programa.

(2) Toxicidad

Spinosad actúa como contacto y veneno al estómago en insectos y es especialmente efectivo contra todas las fases de la mosca (Adan et al., 1996). La forma de acción tóxica de este compuesto contra insectos ha sido demostrado que se relaciona con la amplia agitación de las neuronas aisladas en el sistema nervioso central (Salgado et al., 1997). Esto es causado por la activación persistente de los receptores acetilcolina de nicotina y por la prolongación de las reacciones acetilcolina. Los síntomas de intoxicación son únicos y se caracterizan por una inicial parálisis flácida seguida de tembladeras débiles y movimientos continuos de las mandíbula y extremidades (Thompson et al., 1995). Los receptores afectados por spinosyns en insectos no existen ni son vitales para la transmisión nerviosa en la mayoría de otras

clasificaciones de insectos, de manera que la toxicidad es baja para la mayoría de otros organismos. No ha habido ningún reporte de enfermedades en los humanos a causa de la manufactura o aplicaciones del plaguicida spinosad.

Considerando todas las rutas de exposición en mamíferos se ha encontrado que los peligros graves a causa del spinosad son muy bajos. La dosis oral grave LD₅₀ en las ratas es mas alta que 5,000 miligramos (mg) de spinosad por kilogramo (kg) peso del cuerpo (Dow Agrosiences, 1998; EPA, 1998a). La dosis dermal grave LD₅₀ en las ratas es mas alta que 2,800 mg/kg.

Pruebas principales de irritación a los ojos en conejos han demostrado una leve irritación de conjuntivitis. Estudios principales de irritación dermal en conejos ha demostrado una eritema y edema transitoria. Spinosad no es un sensibilizador de la piel.

Los estudios sub-crónicos y crónicos también indican un peligro bajo. El NOEL del spinosad en la comida dada crónicamente a los perros se determinó de un 2.68 mg/kg/día (EPA, 1998a). El LOEL para este estudio (8.22 mg/kg/día) se basó en células vacuoladas en glándulas (paratiroides) y tejidos linfáticos, arteritis, y aumentos en enzimas de suero. Los valores de referencia reglamentarias seleccionadas para el spinosad están basados en este estudio aplicando un factor de seguridad de 10 para la exposición ocupacional para tomar en consideración la variabilidad de las entre-especies. Un factor adicional de seguridad de 10 fue aplicado para la exposición del público en general para tomar en consideración la variabilidad de las entre-especies y el potencial de un ámbito más amplio en la sensibilidad del público en general que en la población ocupacional. Una neuropatología NOEL de 46 mg/kg/día fue determinado para las ratas machos. La Agencia de Protección al Ambiente ha clasificado el potencial carcinógeno de spinosad en el Grupo E - no evidencia de carcinogenicidad basada en estudios crónico en ratones y ratas (EPA, 1998b). No se ha visto evidencia de efectos mutagénicos del spinosad. El NOEL reproductivo de un estudio de generación-2 de ratas fue determinado ser de 10 mg/kg/día (EPA, 1998a).

Los principales ingredientes activos en el spinosad son spinosyn factor "A" y spinosyn factor "D." Todas las otras sustancias en los productos formulados con spinosad son de una toxicidad más baja. Los spinosyns son relativamente inertes y sus metabolismos en las ratas resultaron en uno u otro de los componentes padres o -y O-conjugados de flutacione demetilada como productos excretorios (EPA, 1998a). Estudios han descubierto que un 95%

de los residuos de spinosad en ratas son eliminados dentro de 24 horas. Las dosis orales agudas de spinosad son muy levemente tóxicas para los mamíferos y prácticamente no son tóxicas para las aves (cuadro 3). Spinosad es de apenas a moderadamente tóxico para los peces y para la mayoría de invertebrados acuáticos, pero es altamente tóxico para los moluscos marinos (cuadro 4). Spinosad tiene una toxicidad de apenas a moderadamente aguda para las algas.

Cuadro 3. Dosis Oral Mortal LD₅₀s¹ para Especies Seleccionadas Dosificación con Spinosad (mg/kg)²

Rata	>5,000
Ratón	23100
Musaraña	3400
Pato (Mallard)	>2,000
Faisán	>2,000

¹LD₅₀ = dosis Mortal en 50% de animales tratados

Cuadro 4. Concentración de Spinosad 96-horas LC₅₀s¹ para Especies Acuáticas Seleccionadas (µg/L)

Camarón (Grass shrimp)	9760
Trucha (Rainbow trout)	30000
Pez (Bluegill)	5900
Daphnia	92600
Ostra (Eastern oyster)	295

¹LC₅₀ = concentración de dosis mortal para un 50% de animales tratados

(3) Riesgo y Exposición

Salud Humana

El potencial de exposición para los humanos es por absorción dermal, inhalación, o ingestión de residuos. El contacto dermal por tocar superficies tratadas es la principal ruta de exposición para el público. La exposición del público debido a la aplicación de rocío de cebo terrestre es menos que la exposición debida a la aplicación aérea porque el aérea tratada es más chica y se usa menos plaguicida. Los trabajadores, tales como los que rocían o

trabajan desde la tierra para las aplicaciones aéreas, pueden exponerse por inhalación así como por exposición dermal.

Los resultados de la evaluación de riesgo cuantitativa preparada para las aplicaciones de rocío de cebo de spinosad sugieren que el potencial de exposiciones no es posible que resulten en efectos sustancialmente adversos para la salud humana. El potencial mas alto de exposición ocupacional fue determinado que el escenario de exposición extremo es el de los trabajadores terrestres. El margen de seguridad para estos trabajadores de programa es cerca de 100-veces más. La exposición potencial más alta del spinosad para el público en general ocurre en el escenario extremo de que un niño consuma agua contaminada. El margen de seguridad para esta persona excede 1,000-veces. No se anticipan efectos adversos a la salud humana por las aplicaciones de cebo de spinosad, aún bajo escenarios de exposiciones extremas o accidentales.

Los riesgos a la salud humana por las aplicaciones de rocíos de cebo de spinosad también fueron analizados cualitativamente para ver efectos crónicos y subcrónicos. Desde que la Agencia de Protección al Ambiente ha determinado que no existe evidencia de mutagenicidad o potencial de cualquier carcinogenicidad debido al spinosad, estos resultados no se espera que causen preocupación. La mayoría de las posibilidades probadas en los laboratorios requieren exposiciones más altas de lo que es de esperar de aplicaciones del programa. Resultados tales como toxicidad en el desarrollo o la reproducción, teratogenicidad y neurotoxicidad son muy imposibles que ocurran a causa de las exposiciones a las aplicaciones del programa. El spinosad no es un sensibilizador de la piel, pero otras reacciones inmunotóxicas podrían ocurrir si existen reacciones alérgicas o la persona es hipersensitiva. Basado en la experiencia de programas pasados, se debe tener en mente que la fuente de cualquier reacción inmunotóxica a exposición puede estar relacionada a una reacción al cebo en la formulación en vez de al plaguicida.

Especies No Objeto

La dosis estimada para la vida silvestre está basada en condiciones ambientales determinadas para escenarios y modelos de exposición. Estos resultados están descritos en detalle en la evaluación de riesgo de especies no objeto (USDA, APHIS, 1999b). La exposición de organismos no objeto de spinosad a causa de las aplicaciones de rocío de cebo de spinosad es más baja que la del malathion. Como resultado de exposición baja y toxicidad

baja, se espera que el potencial de efectos adversos sea insignificante para los mamíferos, aves, reptiles, peces y anfibios a causa de las aplicaciones de rocío de cebo de spinosad. Diferente al malathion (que es tóxico a todos los organismos en todas las rutas de exposición), los ingredientes activos en el spinosad son solamente tóxicos a ciertos invertebrados principalmente por medio de exposición dermal y oral. Cualquier invertebrado que es atraído y se alimenta de cebo de spinosad será afectado, pero la mayoría de especies no son atraídas a este cebo. Un número pequeño de invertebrados fitófagos (particularmente caterpillar Lepidopteras) pueden morir por haber consumido residuos de las aplicaciones de rocío de cebo de spinosad sobre las hojas. Predadores invertebrados en áreas tratadas no se espera que sufran mucha mortalidad. Aunque el rocío de cebo de spinosad no es atractivo para las abejas de miel, su sensibilidad a la toxicidad del spinosad es alta y la aplicación directa a áreas de plantas en flor se espera que resulte en un gran número de abejas muertas.

Las especies acuáticas tienen muy poco riesgo de efectos adversos. La concentración calculada de spinosad en agua es varios grados de magnitud menos que cualquier concentración que se sabe afectan adversamente a los organismos acuáticos. Los residuos de spinosad no se espera que se bio concentren basado en la solubilidad en el agua y el corto promedio de vida en el agua.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción

Aunque las especies amenazadas o en peligro de extinción se sabe que residen dentro de la zona de erradicación del programa, varias especies amenazada o en peligro de extinción se encuentran en el condado de Camerón y en otras áreas del Valle Mas Bajo de Río Grande. Si el programa se fuera a expandir y si la gama de la lista federal de especies y las áreas de tratamiento se superponen, es posible que se requieran medidas de protección para proteger a especies de consecuencias ambientales del programa. Las especies que requieren protección durante los trabajos de control dependen de los métodos de control usados (i.e., no todos los métodos de control afectan a todas las especies de igual forma). Así, las medidas de protección van a variar dependiendo del método de control siendo usado y de las especies que se encuentran dentro del área de tratamiento.

El rocío de cebo de spinosad no ataca solamente a la mosca de la fruta de las Antillas. La ingestión del spinosad por otros insectos puede ser fatal. Si sus

hábitat se encuentran en la zonas de tratamiento del programa, esas especies podrían ser afectadas adversamente a causa de las aplicaciones aéreas de cebo de spinosad. Los rocíos aéreos repetidos de spinosad generalmente reducirían el número de insectos. La reducción de las poblaciones de insectos podrían reducir el número de polinizadores y esto pondría en peligro a las plantas que ya están amenazadas o en peligro de extinción, y reduciría las fuentes de alimento de los insectívoro que están amenazados o en peligro de extinción. No se espera que el Spinosad afecte a las especies acuáticas o hábitats, pero los efectos potenciales a los susceptibles invertebrados terrestres y sus hábitats deben ser considerados si las especies amenazadas o en peligro de extinción están presentes.

c. Tratamientos de la Tierra con Diazinon

(1) Destino

El grado técnico del diazinon es un líquido dulce, aromático y de color ámbar. La formula del programa es aplicada en la cantidad de 5 libras de ingrediente activo por acre. Su vida promedio en el suelo oscila de 1.5 a 10 semanas, y en agua de pH natural oscila de 8 a 9 días. Se usan cantidades pequeñas de diazinon para tratar a la tierra dentro de la linea que caen las frutas de los árboles infestados con la larva de la mosca de la fruta de las Antillas. Es posible que las plantas de la superficie retengan residuos y dependiendo del tipo del suelo, la hidrología local , y topografía, diazinon puede filtrar a una corriente de agua.

(2) Toxicidad

Aunque el diazinon es usado ampliamente y generalmente no es considerado una amenaza a la salud humana bajo sus usos registrados, puede ser toxico a los humanos. La Agencia de Protección al Ambiente ha clasificado esta formula en la categoría II (Advertencia) para uso del programa en tratamiento del suelo. Aunque no es principalmente dermal o irritante de los ojos, puede ser absorbido a través de estas rutas y, en concentraciones altas o exposición prolongada puede causar irritación severa.

La forma de acción toxica del diazinon ocurre a través de inhibición de las enzimas, acetilcolinesterase. Los síntomas de envenenamiento en los humanos quienes son mucho menos susceptibles a los efectos del diazinon que los insectos, incluyen mareos, dolor de cabeza, visión nublada, nausea, vómitos, y contusión mental. Cantidades grandes pueden causar la muerte, lo

que resulta como arresto respiratorio causado por parálisis muscular y constricción bronquial. Los envenenamientos accidentales orales han resultado en muertes de entre 50 y 500 mg/Kg.

Diazinon tiene muchos metabolitos, pero la información de toxicidad en la mayoría no están disponibles actualmente. Mientras que el metabolite diazoxon es más toxico que el diazinon, también es mas fácilmente metabolizado y digerido. Diazinon puede exhibir efectos sinergistas con otros formulaciones de plaguicidas comerciales actualmente en uso. Diazinon no esta considerado ser carcinógeno y es nonmutagenic.

Los animales son diferentes en su sensibilidad al diazinon, ambos dentro y entre especies. La toxicidad varían grandemente y depende del sexo y de la etapa de la vida (cuadro 5). Diazinon es tóxico a animales vertebrados de laboratorio y muy tóxico al ganado. Diazinon es extremadamente tóxico a las aves, las cuales son sensibles porque su sangre no tiene enzimas para hidrolizar diazoxon (un metabólica tóxico), como lo es la sangre de los mamíferos (Eisler, 1986). Los signos de intoxicación incluyen salivación, modo de andar con las patas duras, espasmos en las alas, y convulsiones en las alas (Hudson et al., 1984). Muchos incidentes de mortalidad aviar (particularmente ganso y otras aves acuáticas) en campos de golf han ocurrido por las formulas granulares de diazinon. Estos incidentes han hecho que la Agencia de Protección al Ambiente cancele el uso de diazinon en campos de golf y haciendas de césped en 1986. Algunos invertebrados terrestres (tales como las abejas) son extremadamente sensibles al diazinon. El diazinon causa una mortalidad alta en los gusanos de tierra pero no tiene efectos similares en los nematodos.

Los cladocerans de agua fresca (pulgas de agua, común en áreas acuáticas) están entre las especies acuáticas que son más sensibles al diazinon; *Gammarus fasciatus* tiene unas 96-horas LC_{50} of 0.20 gramos por litro. Existe alguna evidencia que los peces jóvenes son más sensibles que los huevos. Los efectos sub-letales incluyen enanismos y reproducción reducida en ambos invertebrados marinos y de agua fresca, incluyendo la reducida salida de insectos (Eisler, 1986). La alga no es afectada por concentraciones que son fatales a los invertebrados acuáticos.

Cuadro 5. Dosis Oral Mortal LD₅₀s¹ para Especies Seleccionadas que han estado en Contacto con Diazinon (mg/kg)

Conejo	130
Raton	80 -135
Rata Hembra	76 - 250
Rata Macho	108 - 285
Conejillo de las Indias	280
Ternero o becerro	0,5
Estornino (Starling)	110
Pato Mallard (de 3-4 meses)	3,5
Faisan (de 3-4 meses)	4,3
Cordoniz (Bobwhite quail)	3.4 - 10
Pollo (de 5 dias)	8,4
Ave (Redwinged blackbird)	2
Mariposa	8,8
Abeja de Miel	0.372/abeja

¹LD₅₀ = Dosis Mortal en un 50% de animales tratadosd

(3) Exposición y Riesgo

Humanos

El potencial de exposición a los humanos es por ingestión o absorción dermal. Las técnicas de aplicación de suelo empapado (52 mg por pie cuadrado de área tratada) evita la exposición por inhalación. A causa de que el diazinon es mezclado con agua en el suelo y la área que se empapa es pequeña, la exposición al público es limitada. El uso por el programa del plaguicida hace excepción a la exposición de residuos de la fruta en plantas hospederas porque cualquier fruta va a ser sacada del árbol antes del tratamiento. La exposición ocupacional va a ser reducida por el uso de guantes cuando se trabaja con la aplicación de diazinon. El único riesgo a la salud humana asociado con el diazinon es si un niño come la tierra de la área empapada. El público va a ser notificado cuando la tierra va a ser empapada y serán aconsejados de las precauciones necesarias.

Especies No Objeto

La exposición al diazinon por organismos no objeto es limitado a aquellos organismos que atraviesan o visitan las áreas tratadas así como para especies relativamente inmóviles que habitan en el área directamente tratada. Los

tratamientos son limitados (generalmente menos de 10 galones por año) y ocurren solamente dentro de la línea en que caen los árboles hospederos. Sin embargo, debido a la alta toxicidad del diazinon, los organismos que se exponen directamente corren un riesgo alto. Una exposición limitada va a reducir el riesgo.

Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción

Como las aves son altamente móviles, y están dentro de los vertebrados más sensibles al diazinon, especies de aves que están amenazadas o en peligro de extinción son de preocupación especial. No se conocen especies que estén amenazadas o en peligro de extinción que vivan dentro de la zona actual de erradicación. Sin embargo, si el programa se fuera a expandir, la naturaleza limitada de los tratamientos de la tierra y la implementación de medidas de protección apropiadas se combinarían para proteger a las especies de aves que están en la lista federal de especies amenazadas o en peligro de extinción..

Diazinon es usado solamente para tratar la tierra debajo de los árboles hospederos que están infestados con larvas de la mosca de la fruta de las Antillas. Esto quiere decir que muy poco se está usando en un programa (usualmente menos de 10 libras anuales, por una área combinada de 2 acres). Por consiguiente, no es posible que las aves que están amenazadas o en peligro de extinción se enfrenten con ninguno de estos tratamientos.

Las aves amenazadas o en peligro de extinción pueden ser protegidas de la exposición al diazinon por medio de la presencia del personal del programa quienes se quedarían en el área hasta que la plaguicida empapada entre a la tierra. El programa va a observar y buscar por animales muertos para asegurar que especies que están amenazadas o en peligro de extinción no se afecten por el programa. Si hubiera una confirmación de que el programa ha afectado adversamente especies que están amenazadas o en peligro de extinción, se va a tomar acción inmediata para determinar la reacción apropiada del programa el cual requiere la protección de estas especies.

Se anticipa que un comienzo rápido de las actividades de erradicación al detectarse infestaciones de la mosca de la fruta de las Antillas va a reducir el tratamiento requerido en el área y esto hará menos posible que tratamientos ocurran donde especies amenazadas o en peligro de extinción estén presentes. Las infestaciones de la mosca de la fruta de las Antillas han ocurrido en áreas urbanas y suburbanas donde las áreas naturales son

pequeñas y la presencia de especies amenazadas o en peligro de extinción son muy pocas o ausentes. Además, la incorporación de medidas de protección deben proteger más a las especies amenazadas o en peligro de efectos adversos atribuidos a las actividades de erradicación del programa.

d. Fumigaciones de Bromuro de Metilo

(1) Destino

El bromuro de metilo no tiene olor ni color, es un gas volátil tres veces más pesado que el aire. Su vida promedio es de 3 a 7 días. El bromuro de metilo es soltado cuando se airea un cuarto de fumigación. Porque el bromuro de metilo es más pesado que el aire, el gas se concentra en paquetes aislados, lo cual puede crear condiciones peligrosas cuando hay poca circulación de aire o cuando se mezcla, tales como durante inversiones térmicas o periodos de poco viento.

(2) Toxicidad

El gas y líquido del bromuro de metilo son gravemente tóxicos a los humanos. El contacto con el líquido o con los vapores pueden causar serio daño a la piel y a los ojos. La inhalación puede causar enfermedades graves, incluyendo edema pulmonar (acumulación de líquido en los pulmones), aflicción gastrointestinal, y convulsiones las cuales pueden ser fatales. La dosis letal LD_{50} (dosis letal en un 50% de animales tratados) de las ratas al bromuro de metilo es de 2,700 p.m. por una exposición de 30-minutos. En los humanos, 1,583 p.m. (6.2 mg/L (miligramos por liter)) de bromuro de metilo es fatal después de 10 a 20 horas de exposición y 7,890 p.m. (30.9 mg/L) es fatal después de 1½ horas de exposición (EPA, 1986).

La Agencia de Protección al Ambiente ha derivado una concentración de referencia (RfC) de 0.48 mg/m³ (miligramos por metro cúbico) para la exposición de la población en general al bromuro de metilo (EPA, 1992). El bromuro de metilo es absorbido rápidamente por los pulmones y afecta a ambos pulmones y a los riñones. Cuando la exposición al bromuro de metilo aumenta esto resulta en niveles elevados de bromuro de metilo en la sangre, mostrando síntomas de envenenamiento que ocurren a un nivel de 2.8 mg/100 ml de sangre (Curley, 1984). Los síntomas de exposición aguda típicamente son dolor de cabeza, mareos, problemas visuales, disturbios gastrointestinales, y problemas respiratorios. En casos más extremos,

calambres, dolor muscular, y tics antes de convulsiones y pérdida de conciencia y posible muerte.

La exposición crónica puede resultar en cambios de carácter, pérdida de la habilidad de caminar, daño neurológico y disturbios en las funciones del hígado y renales. (Verberk et al., 1979). Como falta información en cuanto a la toxicidad, la toxicidad crónica y subcrónica del bromuro de metilo no está bien caracterizada. Por esta razón, y porque se cree que le hace daño al ozono, la Agencia de Protección al Ambiente ha enviado un aviso para proveer esta información en las re-registraciones. Los manufactureros debe proveer más información.

Basado en estudios de laboratorio acerca de los efectos de la inhalación del bromuro de metilo y de su ingestión, las especies que no son objeto, como los mamíferos y las aves muestran síntomas similares a las de los humanos: debilidad, falta de coordinación muscular, anormalidades necrológicas y de comportamiento, y muerte por cantidades altas de exposición. Debido a su uso limitado como fumigante, los animales silvestres raramente son expuestos al bromuro de metilo y la información acerca de la toxicidad es limitada a los animales de granja. Los residuos en heno varían de 6,800 a 8,400 p.m. han causado síntomas de intoxicación en el ganado, caballos, y cabras (Knight and Costner, 1977).

(3) Exposición y Riesgo

Humanos

La inhalación es la principal ruta de exposición del bromuro de metilo. Las concentraciones de bromuro de metilo se observan electrónicamente durante una fumigación. Como el gas no tiene olor y no es irritante durante la exposición el comienzo de los síntomas suceden mas tarde. Y escapes y derrames que causan una exposición muy grande pueden ocurrir sin que las personas se den cuenta de su presencia. Ropa que proteja y aparatos para respirar son usados cualquier vez que se anticipan concentraciones de bromuro de metilo mayores de 5 p.m. La Conferencia Americana de Higienistas Industriales del Gobierno han establecido estándares de exposición (valor de nivel máximo) de 5 p.m. (20 mg/m³) para protegerse contra efectos adversos neurotóxicos y pulmonares (ACGIH, 1990). La exposición dermal a los trabajadores podría ocurrir en un caso imposible en que el bromuro de metilo líquido se derrame o escape.

La ingestión de residuos de bromuro de metilo y de sus productos degradados es una tercera ruta de exposición. Seguido de ventilar el producto, cantidades pequeñas de bromuro de metilo que se queda se disipa y disuelve, dejando solamente residuos de bromuro inorgánico. Sin embargo, los residuos de una fumigación de bromuro de metilo se van a quedar en el producto. Las tolerancias de la Agencia de Protección al Ambiente para residuos de bromuro de metilo, medido como bromuro inorgánico (Vol. 40 del Código de Reglamentos Federales Parte 180.123), oscila de 5 p.m. (para manzanas, peras y quinces) a 240 p.m. (para palomitas de maíz, pochocho), con la mayoría de los productos a 50 p.m. o menos. La ingestión de estas pequeñas cantidades de residuos es considerada que no va a tener efectos toxicológico.

El Consejo o la Junta de Defensa de Recursos Naturales [The Natural Resources Defense Council] le ha pedido a la Agencia de Protección al Ambiente que clasifique al bromuro de metilo dentro de la clase I como un químico que daña al ozono. Este Consejo también pidió que se reduzca un 50% en 1992, y que se elimine su manufactura para el 1ro de enero de 1993. La Agencia de Protección al Ambiente espera eliminar por etapas el uso del bromuro de metilo para el año 2005. La importancia relativa del bromuro de metilo en la reducción del ozono, sin embargo, esta sujeta a dudas fundamentales.

Los trabajadores van a tener muy poquita exposición al bromuro de metilo porque las fumigaciones son cerradas. El publico esta prohibido de entrar a las cámaras de fumigación las cuales tienen una barrera de 30-pies de ancho. Los residuos en los productos fumigados van a estar dentro de los limites de tolerancia. El riesgo a la salud humana es muy mínimo a causa de estas fumigaciones.

Especies No Objeto

Pocas especies no objeto van a estar expuestas directamente al bromuro de metilo. Los tubos de ventilación van a llevar una columna de humo la cual se va a dispersar rápidamente. Las especies dentro de este humo, tales como insectos los cuales han volado adentro inadvertidamente, puede que mueran. Sin embargo, estos efectos están limitados a áreas dentro de la barrera de 30 pies de ancho (Bergsten, común icacion personal). Además, los organismos que viven en la tierra inmediatamente fuera de la camara de fumigación no se anticipa que sobrevivan.

Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción

Las cámaras de fumigación generalmente están ubicadas en áreas de alto tráfico; las fumigaciones bajo lona ocurren en áreas agrícolas. Estas áreas son altamente disturbadas y es imposible que existan allí especies amenazadas o en peligro de extinción. Por consiguiente, no especies amenazadas o en peligro de extinción van a ser expuestas al bromuro de metilo.

e. Impactos Cumulativos

Los impactos cumulativos son aquellos impactos que directo o indirectamente resultan en un impacto en aumento debido a las acciones del programa cuando añadidas a acciones pasadas, presentes y acciones razonablemente previsibles futuras. Es difícil predecir cuantitativamente los impactos cumulativos de un programa de emergencia potencial en una evaluación ambiental tal como esta. Estos impactos pueden ser considerados desde una perspectiva subjetiva.

Algunos químicos, cuando se usan juntos, han demostrado producir una toxicidad más grande de lo que se puede esperar de la adición de dos. Este efecto se conoce como potenciación o sinergismo. El rocío de cebo de malathion podría ser aplicado durante el mismo régimen de tratamiento. Como se ha observado que el malathion frecuentemente es un constituyente de un par potenciales de insecticidas organofosforos (Murphy, 1980), pueden ocurrir efectos sinérgicos de la combinación del malathion y diazinon (ambos insecticidas organofosforos). Sin embargo, rocío de cebo de malathion es aplicado bajo una carpa de árbol y el diazinon es aplicado a la tierra dentro de la línea de caída de la carpa., de manera que los efectos sinérgicos están limitados a los animales que están activos en ambos en las hojas y en la tierra. Además, la restricción de los tratamientos de diazinon en plantas con frutas infestadas hacen que no sea posible que cualquier animal tenga exposición concurrentemente a ambas insecticidas. El mecanismo de la acción tóxica del spinosad es única y diferente de otros agroquímicos registrados. Es, por consiguiente, muy difícil o imposible que el sinergismo o potenciación de la toxicidad del spinosad ocurran a causa de la exposición a otros químicos.

Se espera que los impactos de la implementación del programa sean temporales con efectos adversos de corto tiempo después que la infestación se ha radicado. No prevé una bioacumulación o acumulación ambiental de malathion, diazinon, o spinosad debido al rápido promedio de degradación. En contraste, las aplicaciones continuas de la alternativa de no acción es de

esperar que resulten en efectos cumulativos. Por consiguiente, cualquier impacto cumulativo del programa es de esperar que va a ser menor que aquellos que ocurran bajo la alternativa de no acción, alternativa que es muy posible resulte en el aumentado uso de plaguicidas por el público.

Como es posible que la erradicación requiera el uso simultaneo de rocío de cebo de malathion y diazinon, ambos los cuales son inhibidores de organofosfate colinesterase, podría haber efectos cumulativos usando las dos plaguicidas. La historia de los esfuerzos de erradicación de la mosca de la fruta de las Antillas, así como de otras especies de la mosca de la fruta, demuestran que el uso de este modelo no resulta en efectos adversos para la población del publico en general ni para los trabajadores. Como la mayoría de especies no objeto son móviles, es imposible que un aindiado sea expuesto a mas de un tratamiento. Además los tratamientos de diazinon están limitados a ubicaciones donde se ha detectado la larva de la mosca de la fruta de las Antillas. Los animales domésticos y los organismos menos móviles, tales como aquellos que viven cerca de la superficie de la tierra, pudrían ser expuestos..

En términos de efectos cumulativos por el uso de plaguicida derivada de la acción propuesta del uso de plaguicida de otros programas de la mosca de la fruta, la región pequeña que requiere tratamiento para este programa no debería sustancialmente aumentar la exposición a los trabajadores, al publico o a las especies no objeto.

f. Justicia Ambiental

La Orden Ejecutiva No. 12898, “Acciones Federales que Tratan con la Justicia Ambiental en Poblaciones de Minorías y de Bajos Ingresos,” requiere que cada agencia Federal, como parte de su misión, logren justicia ambiental. Las agencias deben identificar y tratar, a como sea apropiado, los efectos ambientales o adversos a la salud humana desproporcionadamente altos a causa de sus programas, política, y actividades en poblaciones de minorías y poblaciones de bajos ingresos en los Estados Unidos de América y en sus territorios y posesiones.

Los efectos potenciales del programa propuesto en poblaciones de minorías y de bajos ingresos han sido considerados por APHIS. La presencia de las *colonias* (donde viven las personas a menudo de habla hispana y de bajos ingresos) cerca de o dentro de las áreas de tratamiento, son dignos de atención especial. Aunque las acciones reglamentarias y de control del

propuesto Programa Cooperativo de Erradicación de la Mosca de la Fruta de las Antillas están basadas en detecciones confirmadas de la plaga e infestaciones específicas que son objeto del programa, los residentes de estas comunidades podrían malentender las acciones del gobierno como discriminatorias porque otras comunidades de alrededor no estarían afectadas.

Aunque una infestación que no ha sido chequeada de la mosca de la fruta de las Antillas podría reducir la calidad y cantidad del consumo de fruta crecida en traspatios, la condena y confiscación de la fruta que es de valor para los residentes desde un punto de vista económico y cultural podría ser visto como una acción inaceptable adversa y puede requerir una justificación no usual. Los jefes del programa deben darse cuenta o estar alerta de las sensibilidades étnicas y deben responder de una manera responsable y apropiada. Experiencias pasadas de programas similares, sin embargo, sugieren que los residentes generalmente comprenden y apoyan las acciones del gobierno para eliminar las infestaciones de plagas.

Existen preocupaciones especiales relativas a los impactos potenciales de plaguicidas en los ciudadanos que son minorías y de bajos ingresos en esas colonias. Los obstáculos del lenguaje previenen o reducen la comprensión de las comunicaciones y avisos concernientes a los riesgos de salud (precauciones especiales, y periodos cuando se puede volver a entrar, etc.). De acuerdo a esto, todas las comunicaciones del programa con el público (procedimiento de las reuniones, folletos, cartas, citas, avisos, y alertas) deben ser traducidas y publicadas en forma bilingüe.

En particular, cuando hay infestaciones nuevas o expansiones de áreas de programa deben ser comunicadas de manera que todas las personas involucradas o potencialmente afectadas lo entiendan. En programas de esta clase, típicamente se usan a personas locales bilingües.

g. Métodos para Reducir el Riesgo

Las exposiciones a humanos de plaguicidas le sucede principalmente a los trabajadores, especialmente en el caso de tierra empapada con plaguicida, designan bromuro de metilo, el cual es usado solamente en cámaras de fumigación certificada o bajo lona (encalostres). Los residentes dentro de una área de erradicación será expuesta al rocío de cebo de malathion o spinosad y diazinon en cierta medida donde los plaguicidas son aplicados. El público

podría ser expuesto a residuos o a cualquier material del tratamiento que ha sido sacado del área de erradicación.

Las medidas actuales de seguridad de los trabajadores protegen a los fumigadores y a otras personas que trabajan con plaguicidas de exposición excesiva al bromuro de metilo, diazinon, malathion y spinosad durante las operaciones de rutina. Para minimizar la exposición a los trabajadores al bromuro de metilo las cámaras de fumigación son abiertas solamente después que las concentraciones han sido reducidas más bajo que 5 p.m. El sellado apropiado de las cámaras de fumigación y la ventilación facilita que el fumigante se disperse. La exposición al diazinon de los trabajadores se puede prevenir usando guantes y gafas o anteojos protectores, los cuales son recomendados como ropa de protección en la etiqueta (Meister, 1990). Los estudios de exposición al diazinon durante aplicaciones en patio revelan que un 85% de la exposición de los trabajadores sucede en las manos. La exposición dermal de los trabajadores al malathion o spinosad pueden también sustancialmente reducirse con el uso de ropa de protección.

El aviso por escrito al público va a proveer información acerca de los horarios del tratamiento de plaguicida, y de las precauciones específicas que deben tomar los residentes para evitar una exposición excesiva, tal como el permanecer dentro de la casa durante las aplicaciones de rocío de cebo de malathion o spinosad, o durante los tratamientos de la tierra con diazinon, y que la fruta o productos que han sido tratados con malathion no deben ser cosechados por 3 días después de la aplicación. Sin embargo, las personas con sensibilidad mayor a inhibidores de colinesterasa o al cebo de proteína pueden necesitar tomar precauciones extras para evitar la exposición más mínima. Todas las comunicaciones orales y por escrito con el público se van a proveer en Español e Inglés. Para que no hayan malentendidos y minimizar el riesgo.

El programa, implementado propiamente, representa un riesgo relativamente bajo a la salud humana excepto en individuos que padecen de una extrema sensibilidad o aquellos que han tenido problemas similares en programas anteriores. Sin embargo, esta evaluación contiene incertidumbres asociadas con la falta de información acerca de la toxicidad y estimados de exposición. Aun más, las interacciones sinérgicas entre los plaguicidas, los cuales podrían ser usados en este programa así como otros plaguicidas no asociados con este programa y posiblemente usados en la misma área, podrían aumentar la toxicidad y el riesgo asociado. El riesgo potencial será sustancialmente reducido debido a la naturaleza localizada y la duración corta del programa.

Los riesgos a los organismos que no son objeto pueden ser reducidos limitando su exposición. Si se van a conducir aplicaciones aéreas, los apicultores y los que tienen pozos de agua en sus traspatios deberían de ser notificados. Se debe llevar a cabo un estudio de los pozos de agua o lagos que existan dentro de las áreas del tratamiento y deben ser puestos en el mapa de manera que se les evita estableciendo esas zonas como “no tratamiento” durante las operaciones aéreas. Las aplicaciones de tierra de rocío de cebo de malathion o spinosad presentan un riesgo directo muy pequeño. Los dueños de mascotas deben ser notificados para evitar que sus animales se expongan a los arboles tratados. Los tratamientos de suelo poseen mas riesgo debido a las toxicidad mas alta. Para limitar la exposición, se debe usar una barrera de seguridad. Se debe considerar el momento del tratamiento para reducir exposición. Los procedimiento estándares de operación de las fumigaciones del bromido de metilo incluyen el poner vergas y amarrar la áreas de fumigación i ventilación, lo que evita la entrada de muchos vertebrados.

Servicio de Pesca y Vida Silvestre va a ser consultada si el área del programa es expandido para asegurar que las especies amenazadas o en peligro de extinción no van a ser adversamente impactadas.

Apendice A. Referencias

- ACGIH. American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 1990. Threshold limit values for chemical substances and physical agents and biological exposure indices. Pub. No. 0205. Cincinnati, OH.
- Adan, A., Del Estal, P., Budia, F., Gonzalez, M., and Vinuela, E., 1996, Laboratory evaluation of the novel naturally derived compound spinosad against *Ceratitis capitata*. Pesticide Sci. 48:261-268.
- Bergsten, D., 1992. Observations as a PPQ Officer, New Jersey.
- Curley, W.H., 1984. Methyl bromide: A profile of its fate and effect in the environment. Submitted by Roy F. Weston, Inc., West Chester, PA, to U.S. Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, Plant Protection and Quarantine. Contract No. 53-3294-3-39.
- Dow Agrosciences, 1998. Material safety data sheet: Tracer[®] Naturalyte insect control. Dow Agrosciences, Indianapolis, IN.
- Eisler, R., 1986. Diazinon Hazards to Fish, Wildlife, and Invertebrates: A synoptic review. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Patuxent Wildlife Research Center. Biological Rpt. No. 85 (1.9).
- EPA. See U.S. Environmental Protection Agency.
- Hudson, R.H., Tucker, R.K., and Haegele, M.A., 1984. Handbook of toxicity of pesticides to wildlife (2nd ed.). U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service. Resource Pub. 153. Washington, DC.
- Kizer, K.W., 1991. Health risk assessment of aerial application of malathion-bait. California Department of Health Services, Berkeley, CA.
- Knight, H.D., and Costner, G.C., 1977. Bromide intoxication of horses, goats, and cattle. J. Am. Vet. Med. Assoc. 171(5):446-448.

- Meister, R.T. (ed.), 1990. Farm Chemicals Handbook. Meister Publishing Co., Willoughby, OH.
- Murphy, S.D., 1980. Pesticides. *In* J. Doull, C.D. Klassen, and M.O. Amdur (eds.), Toxicology: The basic science of poisons (2d ed.), p. 357-408. Macmillan Publishing Co., Inc., New York.
- Salgado, V.L., Watson, G.B., and Sheets, J.J., 1997. Studies of the mode of action of spinosad, the active ingredient in Tracer® insect control. *In* 1997 Procs., Beltwide Cotton Conf., New Orleans, LA, p. 1082-1086. National Cotton Council of America, Memphis, TN.
- Smith, G.J., 1987. Pesticide use and toxicology in relation to wildlife: Organophosphorus and carbamate compounds. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service. Resource Pub. 170. Washington, DC.
- U.S. Environmental Protection Agency, 1986. Pesticide Fact Sheet No. 98: Methyl bromide (August 22). Office of Pesticides and Toxic Substances, Office of Pesticide Programs, Washington, DC.
- U.S. Environmental Protection Agency, 1988. Pesticide Fact Sheet No. 152: Malathion (January). Office of Pesticides and Toxic Substances, Office of Pesticide Programs, Washington, DC.
- U.S. Environmental Protection Agency, 1992. Office of Research and Development. Integrated Risk Information System (IRIS). Cincinnati, OH.
- Verberk, M.M., Rooyackers-Beemster, T., De Vlieger, M., and Van Vliet, A.G.M., 1979. Bromine in blood, EEG and transaminases in methyl bromide workers. *British J. Ind. Med.* 36:59-62..

Apéndice B. Consultas

Durante la preparación de esta evaluación ambiental se han consultado las siguientes agencias:

Texas Department of Agriculture
P. O. Box 12847
Austin, TX 78711

U.S. Department of Agriculture
Animal and Plant Health Inspection Service
Plant Protection and Quarantine
Program Support
Riverdale, Maryland 20737

U.S. Department of Agriculture
Animal and Plant Health Inspection Service
Policy and Program Development
Environmental Services
Riverdale, Maryland 20737

**Declaración de Impacto No Significante a Causa del Programa
Cooperativo de Erradicación Contra la Mosca de la Fruta de las Antillas
Valle Más Bajo del Rio Grande, Texas
Evaluación Ambiental
Octubre 2000**

El Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria del Departamento de Agricultura de los EE.UU. ha preparado una Evaluación Ambiental que analiza las consecuencias potenciales al medio ambiente a causa de las alternativas para erradicar a la mosca de la fruta de las Antillas, que es una plaga exótica agrícola que ha sido encontrada en Valle Mas Bajo del Rio Grande de Texas. La Evaluación Ambiental, incorporada por referencia en este documento esta disponible en las siguiente direcciones:

*U.S. Department of Agriculture
Animal and Plant Health Inspection Service
Plant Protection and Quarantine
Program Support
4700 River Road, Unit 134
Riverdale, MD 20737-1234*

o *U.S. Department of Agriculture
Animal and Plant Health Inspection Service
Plant Protection and Quarantine
Western Regional Office
9580 Micron Ave., Suite 1
Sacramento, CA 95827*

Las alternativas analizadas en la Evaluación Ambiental son (1) la no acción, (2) el control no químico, y (3) el programa integrado (la alternativa preferida). Se determinó que cada alternativa tiene consecuencias potenciales al medio ambiente. El programa integrado es el preferido porque tiene la capacidad de lograr el objetivo de una erradicación reduciendo la magnitud de esas consecuencias potenciales al medio ambiente. Los procedimientos estándares operacionales del programa y la medidas de mitigación sirven para negar o reducir las consecuencias potenciales al medio ambiente a causa de este programa.

APHIS ha determinado que no van haber impactos significantes a ambiente humano a causa de la implementación de un programa integrado, la alternativa preferida. La Declaración de Impacto No Significante de APHIS para este programa se basa en la naturaleza limitada del programa y sus esperadas consecuencias ambientales, como han sido analizadas en la Evaluación Ambiental. Además, APHIS ha considerado los efectos potenciales en las especies amenazadas o en peligro de extinción así como de sus hábitats que son críticos, y ha concluido que el programa no va a tener ningún efecto en ellos. Yo encuentro que la alternativa de un programa integrado no presenta efectos adversos desproporcionados a las poblaciones de minorías y de bajos ingresos económicos y que las acciones tomadas por este programa están completamente de acuerdo con los principios de la “justicia ambiental” como esta explicada en la Orden Ejecutiva 12898, “Acciones Federales que Tratan con la Justicia Ambiental en Poblaciones de Minorías y de Bajos Ingresos.”

Por ultimo, como no he encontrado evidencia de un impacto ambiental significativo asociado con el programa propuesto, aún más encuentro que no se necesita preparar una declaración de impacto ambiental y que el programa integrado propuesto puede ser implementado.

/S/
Joe Davidson
State Plant Health Director, Texas
Plant Protection and Quarantine
Animal and Plant Health Inspection Service

10/16/00
Fecha